

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

BECKER, Thomas, U.  
Turmstrasse 22  
40878 Ratingen  
ALLEMAGNE

## PCT

T	K	erl. <i>JP</i>
---	---	----------------

18. Juli 2005

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Frist: .....

WV: .....

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr)

19.07.2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

RFP 16665-WO

### WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09367

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)

23.08.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

23.08.2003

Anmelder

REFRACTORY INTELLECTUAL PROPERTY GMBH & CO. KG

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

#### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung  
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Smits, A



Tel. +31 70 340-3596



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts RFP 16665-WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09367	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.08.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C22B15/06		
Anmelder REFRACTORY INTELLECTUAL PROPERTY GMBH & CO. KG		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.</p> <p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorität</p> <p>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  17.08.2004		Datum der Fertigstellung dieses Berichts  19.07.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Bombeke, M  Tel. +31 70 340-3576  

IAP20 Rec'd PCT/PTO 27 JAN 2006

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09367

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

4-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
 1-3 eingegangen am 02.06.2005 mit Schreiben vom 31.05.2005

**Ansprüche, Nr.**

2-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
 1 eingegangen am 02.06.2005 mit Schreiben vom 31.05.2005

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung                |                     |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-10  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-10  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-10 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-3809477

D2: DE-A-4205657

D3: US-A-5215571

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (Spalten 3-4; Beispiel 1) ein Verfahren zum Konvertieren von schwefel- und nickelhaltiger Kupferschmelze zu Rohkupfer, wobei ein sauerstoffhaltiges Gas auf die Schmelze geblasen wird und gleichzeitig das Schmelzbad gerührt wird durch Einblasen eines Inertgases, welches Einblasen nach Beendigung der Sauerstoffzufuhr "fortgesetzt" wird. Weiter ist dem Beispiel zu entnehmen, dass auch während des Einschmelzens der Charge Inertgas durch Porösstopfen im Konverterboden in die Schmelze eingeblasen wird. Ausserdem wird Stickstoffgas während der Abkühlung der Schmelze eingeblasen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß "auch während des Chargierens" des Konverters mit kupfer-haltigem Schmelze und weiter während des Entferns der Schlacke und zudem während der Konverterentleerung, Gas in die jeweilige Schmelze eingeleitet wird.

2.1. Demzufolge ist der Gegenstand des Anspruchs 1 (und ebenfalls der Gegenstand der auf diesen Anspruch rückbezogenen abhängigen Ansprüche 2-10) neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, dass die Kupfererzeugung entweder in kürzerer Zeit und/oder mit höherem Reinheits-grad möglich sei.

Dieselbe Aufgabe bzw. ähnliche Vorteile des Gaseinblasens werden in D1 erwähnt, siehe Spalte 4.

Gemäss D1 werden die Badbewegung und die Reaktionen durch Rührgaseinleitung

beschleunigt bzw. das Erreichen der Reaktionsgleichgewichte erleichtert. Obwohl nach D1 mit Boden-Porösstopfen gearbeitet wird, die im Schmelzeintauchbereich normalerweise ständig mit Gas beaufschlagt werden müssen, aus welchem Grund der Fach-

mann vernünftigerweise so vorgehen würde, dass die Gaseinleitungen auch während der Schlacke-entfernung bzw. der Schmelze-abstechung fortgesetzt werden sollten, gibt es weder in D1 noch in D2 oder D3 (die spezifische Rührgasbehandlungen von Kupferschmelze beim Konvertieren offenbaren) einen einzigen Hinweis darauf, die Sauerstoff- und Rührgasbehandlung früher anzufangen (während des Chargierens) und viel später zu beenden (bis während der Konverterentleerung).

Somit lässt sich aus dem Stand der Technik nicht entnehmen, die Gaseinleitung bzw. Spülbehandlung der Schmelze weit über die für das metallurgische Affinieren der Kupferschmelze erforderliche Arbeit hinaus auszudehnen. Auch gibt es im Stand der Technik keineswegs eine Aussage über die mögliche weitere Verbesserung des Kupferreinheitsgrades in Zusammenhang mit den anmeldungsgemäss vorgeschlagenen neuen Massnahmen.

3.1. Demzufolge wird für den Verfahrensgegenstand der Ansprüche 1-10 eine erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT anerkannt.

4. Das Verfahren nach den Ansprüchen 1-10 ist gewerblich anwendbar im Bereich der pyrometallurgischen Erzeugung von Kupfer (Artikel 33(4) PCT).

IAP20 Rec'd PCT/PTO 27 JAN 2006

EPO - DG 1

02.06.2005

(102)

- 1 -

Verfahren zur pyrometallurgischen Erzeugung  
von Kupfer in einem Konverter

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur pyrometallurgischen Erzeugung von Kupfer in einem Konverter.

Bei der pyrometallurgischen Herstellung von sogenanntem Blisterkupfer werden als Rohstoffe beispielsweise Kupferstein und/oder Sekundärrohstoffe eingesetzt. Ziel ist es, das sogenannte Blisterkupfer in einer Reinheit von mindestens 96 Gew.-%, vorzugsweise über 99 Gew.-% herzustellen. Dabei ist man selbstverständlich bestrebt, Reinheitsgrade zu erreichen, die so dicht wie möglich an 100 Gew.-% liegen.

Ein wesentlicher Teil dieser Kupfererzeugung besteht in der sogenannten „Konvertierung“ in einem Konverter. Solche Konverter sind unter der Bezeichnung Peirce Smith und Hoboken bekannt.

Für diese Konverterbehandlung wird eine kupferhaltige Schmelze zunächst in den Konverter eingefüllt (in den Konverter chargiert).

In einer nächsten Behandlungsstufe werden Fremdbestandteile, insbesondere Eisensulfid, so weit wie möglich beseitigt beziehungsweise in eine Schlacke überführt.

**THIS PAGE LEFT BLANK**



- 2 -

Dieser Vorgang, der auch als „slagging“ bezeichnet wird, hat das Ziel, die Kupferschmelze so weit zu reinigen, dass diese zum ganz überwiegenden Teil nur noch aus  $\text{Cu}_2\text{S}$  besteht (auch „white metal“ genannt).

Zum „slagging“ gehört das anschließende Entfernen der Schlacke aus dem Konverter.

Um aus der  $\text{Cu}_2\text{S}$ -Schmelze nun Blisterkupfer zu machen, sind sekundärmetallurgische Verfahren bekannt, bei denen in die Schmelze ein Gas, insbesondere Sauerstoff, eingeblasen wird (US 4,830,667). Dabei werden der Schwefel und andere Fremdstoffe, beispielsweise Nickel, so weit wie möglich entfernt. Der US 4,830,667 A ist zu entnehmen, dass ein Nickelgehalt von über 1,0 Gew.-% unerwünscht ist.

Zum Abschluss wird die so gebildete Blisterschmelze aus dem Konverter entnommen.

Dieses Verfahren wird vielfach angewendet, hat jedoch einige Nachteile. Zum Beispiel beim „slagging“ muss die Schlacke meistens durch die Chargieröffnung des Ofens entfernt werden. Dabei besteht die Gefahr, dass wertvolle Kupferschmelze verloren geht. Das Verfahren dauert relativ lang, wenn der genannte hohe Reinheitsgrad erhalten werden soll.

In der DE 38 09 477 A1 wird ein Verfahren zum Entfernen von Schwefel aus Kupferschmelzen beschrieben. Dabei wird die Schmelze mit einem sauerstoffhaltigen Gas in einer Höhe oberhalb etwa der halben Badtiefe behandelt. Gleichzeitig wird Rührgas in einem merklichen Abstand unterhalb der halben Badhöhe in die Schmelze eingeblasen und das Einblasen des Rührgases nach Beendigung der Sauerstoffzufuhr fortgesetzt. Auf diese Weise soll insbesondere der

**THIS PAGE LEFT BLANK**

- 3 -

Gehalt an Schwefel und Nickel in der Schmelze reduziert werden.

Zur Reduzierung von ansatzbildenden und verschleißfördernden Spritzern beschreibt die DE 42 05 657 A1 ein Verfahren zum Verblasen von Nichteisen-Einsatzmaterialien, bei dem das Einsatzmaterial in einem Konverter eingeschmolzen und die Schmelze anschließend durch Einblasen eines Gases unterhalb der Badoberfläche gerührt wird.

Die US 5,215,571 A betrifft ein Verfahren zum Konvertieren einer eisenhaltigen Kupfermatte, wobei auf die Oberfläche der Schmelze Sauerstoff aufgeblasen wird, während die Schmelze selbst mit einem Inertgas gerührt wird.

Die Erfindung zielt darauf ab, das bekannte Verfahren zu optimieren. Dabei soll die Kupfererzeugung entweder in kürzerer Zeit und/oder mit höherem Reinheitsgrad möglich sein.

Die Erfindung geht von folgender Überlegung aus: Während des Befüllens (Chargierens) des Konverters wird in dem Reaktor keine metallurgische Arbeit geleistet. Der Ofen dient lediglich als „Puffer“ beziehungsweise „Halteaggregat“. Dies gilt auch für den letzten Verfahrensschritt, bei dem die Schmelze aus dem Konverter entleert wird.

Diese Verfahrensstufen werden erfindungsgemäß ebenfalls zur sekundärmetallurgischen Behandlung der Schmelze genutzt. Mit anderen Worten: bereits beim Chargieren des Konverters soll ein Behandlungsgas in die Metallschmelze (Kupferschmelze) eingeleitet werden. Dies hat den Vorteil, dass die sogenannte „slagging“-Stufe praktisch

**THIS PAGE LEFT BLANK**

IAP20 Rec'd FEN-TO 27 JAN 2006

EPO - DG 1

02.06.2005

(102)

- 8 -

Verfahren zur pyrometallurgischen Erzeugung  
von Kupfer in einem Konverter

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur pyrometallurgischen Erzeugung von Kupfer in einem Konverter, mit folgenden Merkmalen:
  - a) Chargieren des Konverters mit kupferhaltiger Schmelze,
  - b) Behandlung der Schmelze derart, dass Fremdbestandteile in eine Schlacke überführt werden, bis die Schmelze überwiegend nur noch aus  $\text{Cu}_2\text{S}$  besteht,
  - c) Entfernen der Schlacke aus dem Konverter,
  - d) Einblasen von Gas in die  $\text{Cu}_2\text{S}$ -haltige Schmelze zur Erstellung einer weitestgehend reinen Kupferschmelze durch Entfernung von Schwefel,
  - e) Entleeren des Konverters in ein nachgeschaltetes Aggregat, wobei
  - f) auch während der Verfahrensstufen a), b), c) und e) Gas in die jeweilige Schmelze eingeleitet wird.

**THIS PAGE LEFT BLANK**

METHOD FOR THE PYROMETALLURGICAL PRODUCTION  
OF COPPER IN A CONVERTER

DESCRIPTION

The invention relates to a method for the pyrometallurgical production of copper in a converter.

In the pyrometallurgical production of so-called blister copper, copper matte and/or secondary raw materials, for example, are used as raw materials. The aim is to produce the so-called blister copper in a purity of at least 96 wt.%, preferably over 99 wt.%. An attempt is of course made to achieve degrees of purity that lie as close as possible to 100 wt.%.

An essential part of this copper production consists in the so-called "conversion" in a converter. Such converters are known by the name Pierce Smith and Hoboken.

For this converter treatment, a copper-containing melt is first filled into the converter (charged into the converter).

In the next treatment step, foreign components, especially iron sulphide, are removed as far as possible, or more precisely converted into a slag.

**THIS PAGE LEFT BLANK**



This process, which is also referred to as "slagging", has the purpose of purifying the copper melt to an extent such that the latter very predominantly consists only of  $\text{Cu}_2\text{S}$  (also referred to as "white metal").

"Slagging" includes the subsequent removal of the slag from the converter.

In order to make blister copper from the  $\text{Cu}_2\text{S}$ , secondary metallurgical methods are known in which a gas, in particular oxygen, is blown into the melt (US 4,830,667). Sulphur and other foreign substances, nickel for example, are thereby removed as far as possible. It can be deduced from US 4,830,667 A that a nickel content of over 1.0 wt.% is undesirable.

Finally, the blister melt thus formed is removed from the converter.

This method is widely used, but has several drawbacks. For example, the slag usually has to be removed through the charging opening of the furnace during "slagging". This gives rise to the risk of valuable copper melt being lost. The method lasts for a relatively long time if the stated high degree of purity is to be obtained.

DE 38 09 477 A1 discloses a process to remove sulphur from copper melts. The melt is thereby treated with an oxygen containing gas in an area above half of the depth of the metal bath. At the same time a circulating gas is introduced at a considerable distance below half of the depth of the metal bath and continued after oxygen supply ends. By these means the content of

**THIS PAGE LEFT BLANK**

sulphur and nickel within the melt is to be reduced.

To reduce splashing which leads to increase in wear and deposits DE 42 05 657 A1 describes a process for blowing of non ferric materials, according to which the material is melted in a converter and the melt is then agitated by blowing in a gas beneath the bath surface.

US 5,215,571 A relates to a process for conversion of a ferrous matte, whereby oxygen is blown onto the melt surface, while the melt itself being stirred by an inert gas.

The aim of the invention is to optimise the known method. Copper production should be possible either in a shorter time and/or with a higher degree of purity.

The invention proceeds from the following consideration: during the filling (charging) of the converter, no metallurgical work is performed in the reactor. The furnace serves merely as a "buffer" or as a "holding unit". This also applies to the last process step, in which the melt is emptied from the converter.

According to the invention, these process steps are also used for the secondary metallurgical treatment of the melt. In other words, a treatment gas is already introduced into the metal melt (copper melt) during charging of the converter. This has the advantage that the so-called "slagging" step

**THIS PAGE LEFT BLANK**

METHOD FOR THE PYROMETALLURGICAL PRODUCTION  
OF COPPER IN A CONVERTER

CLAIMS

1. A method for the pyrometallurgical production of copper in a converter
  - a) charging of the converter with copper-containing melt, treatment of the melt in such a way that foreign components are converted into a slag, until the melt predominantly consists solely of  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,
  - c) removal of the slag from the converter,
  - d) blowing of gas into the  $\text{Cu}_2\text{S}$ -containing melt in order to establish a largely pure copper melt by removal of sulphur,
  - e) emptying of the converter into a downstream unit, whereby
  - f) gas is also introduced into the respective melt during process steps a), b), c) and e).

**THIS PAGE LEFT BLANK**